

ANNECY/LE GRAND-BORNAND

Participez à l'Étape du Tour en tant que bénévole

» Avant le Tour de France les 16 et 17 juillet, Annecy et Le Grand-Bornand accueilleront le 8 juillet, l'Étape du Tour. Cette épreuve chronométrée rassemblera 15 000 participants. Un village sera organisé sur le Pâquier, du vendredi 6 au dimanche 8 juillet. Près de 300 volontaires sont nécessaires à l'organisation de cet événement. La Ville d'Annecy recherche donc des personnes qui souhaiteraient s'investir bénévolement les 6 et 7 juillet. Infos et inscriptions : 04 50 23 86 45 ou benevoletdf@ville-annecy.fr/.



HAUTE-SAVOIE

Devenez délégué-enquêteur au service des animaux

» Le refuge de Cluses de la SPA recherche des délégués-enquêteurs bénévoles dans la région, notamment sur le secteur de Sallanches/Cluses mais aussi celui d'Annecy. Le délégué-enquêteur réalise des visites "post-adoption" afin de s'assurer que les animaux adoptés évoluent dans un environnement approprié. Il fait aussi des enquêtes suite à des signalements d'actes de maltraitance sur des animaux. Contact : 04 50 96 00 83 - cluses@la-spa.fr/.

CHANGE
**ACHAT ET VENTE DE DEVICES
 PIÈCES DE BOURSE & LINGOTS**
 + DE 60 PAYS DISPONIBLES
 COURS SPÉCIAL FRONTALIERS
Ouvert du lundi au samedi 9h à 19h
COMPTOIR SAVOYARD DE CHANGE
 Une seule adresse: 6, rue de l'Annexion - ANNECY
 Tél. 04 50 45 11 84

VOTRE RÉGION

AVORIAZ | Pendant cinq semaines, des chercheurs de l'université de Savoie ont passé au crible les appuis et trajectoires de skieurs alpins

Les scientifiques mettent la trajectoire des meilleurs skieurs sous microscope



Les professionnels de la station d'Avoriaz (remontées mécaniques et école de ski français) ont réussi l'exploit de recréer les mêmes conditions de course à treize reprises sur une période de cinq mois. Un prérequis indispensable à la réussite de l'expérimentation. Photos LIBM

Qu'est-ce qui fait un descendant meilleur qu'un autre ? Chercheurs et doctorants du laboratoire interuniversitaire de biologie de la motricité (LIBM) de l'université Savoie Mont Blanc ont planché sur la question, en décortiquant cet hiver la biomécanique de 25 skieurs alpins.

Si ce type de travaux n'est pas neuf et se multiplie depuis les années 80, les scientifiques butaient jusque-là sur l'inclinaison des appuis, leur "obliquité". « Pour la course à pied par exemple, il est facile de faire courir un athlète sur une plateforme de force et de mesurer les interactions avec le sol. En revanche, à ski, toutes les pressions ne s'exercent pas dans un axe vertical et c'est pourquoi,

sans outil adapté, on ratait plein d'informations », illustre Frédérique Hintzy, chercheuse au LIBM.

Une innovation scientifique mondiale

Les universitaires savoisyards viennent de trouver la parade avec la mise au point d'un nouveau capteur 3D. Plus petit, plus léger et quasi imperceptible pour le skieur, il épouse ses fixations sans gêner ses mouvements. « Il existe différentes forces qui s'appliquent sur le ski lorsque le skieur descend une piste : le poids du skieur, la force aérodynamique, la force de friction du contact ski-neige et la force de réaction ski-neige. C'est cette dernière que le capteur de force développé en 2017 éva-

lue dans les trois dimensions », détaillent les chercheurs du LIBM. Innovation mondiale, ce capteur est désormais protégé par un brevet.

L'évolution technologique a également permis de s'affranchir des vieilles et imposantes batteries. Aujourd'hui miniaturisé, l'équipement scientifique se limite à une banane.

Une modélisation semblable à un jeu vidéo

Ces tests ont été réalisés durant cinq semaines sur un tracé de géant de la station d'Avoriaz. Gageure de l'expérimentation : retrouver les mêmes conditions de course tous les jours.

Les premières conclusions de l'étude sont attendues d'ici huit à neuf mois.

« Nous allons maintenant devoir synchroniser chaque image vidéo, les trajectoires et forces. Cette modélisation va ressembler un peu à ce que l'on voit dans un jeu vidéo, mais en 1000 fois plus précis », explique Frédérique Hintzy.

Une double visée, sportive et industrielle

L'étude va trouver deux

champs d'application concrète : l'enrichissement des programmes d'entraînement (lire également ci-contre) et le développement de nouveaux matériels. L'équipementier Salomon a ainsi cofinancé le projet et devrait à terme se servir de l'apport scientifique pour améliorer la performance et la sécurité de ses skis et fixations.

Virginie BORLET

LE CHIFFRE

25 "cobayes" ont participé à l'expérimentation. Des skieurs de tous niveaux, avec au bas de l'échelle, de bons amateurs, ainsi que des moniteurs, des ouvriers, des testeurs techniques et des compétiteurs pour l'élite. Cette dernière catégorie intègre de jeunes skieurs du Comité Mont-Blanc comme des membres de l'équipe de France, à l'instar de Victor Muffat-Jeandet, le skieur de Val d'Isère médaillé de bronze aux JO de PyeongChang en combiné alpin.

TROIS QUESTIONS À...

Cyprien Richard
 Vice-champion du monde de Géant en 2011



« Avec cet outil, on ne se trompe pas de correction »

→ Quels bénéfices peuvent espérer tirer les skieurs de ces travaux universitaires ?

« C'est une étude très singulière, qui n'avait jamais été faite auparavant. J'aurais aimé avoir ce type de ressources en tant que coureur car les capteurs GPS permettent de superposer les lignes entre les différentes manches avec une précision de 5 centimètres ! Et couplées aux capteurs de force, ces données déterminent précisément à quel moment, en entrée ou sortie de virage, il faut appuyer pour gagner en vitesse. Souvent, vous vous retrouvez dans l'aire d'arrivée sans savoir où manquent les trois dixièmes qui vous font rater le podium. Cet outil peut potentiellement vous guider à l'essentiel, sans remettre en question tout le reste. Et c'est ce que l'on recherche en haut niveau. Pour des experts qui s'entraînent tous les jours, c'est hyper riche, on ne se trompe pas de correction. »

→ On peut donc imaginer un débouché très concret à ces travaux dans les futurs programmes d'entraînement ?

« Oui, c'est d'ailleurs pour ça que la Fédération française de ski est associée au projet. Une manche, bien que courue avec le même niveau et le même matériel, n'est jamais reproductible. L'intérêt ici est d'avoir une méthode pour appuyer sur telle ligne, avec tel profil de pente... Une sorte de mode d'emploi. »

→ L'outil pourrait donc permettre de réduire - un peu - les aléas de la discipline ?

« Oui, le ski est un sport d'adaptation, d'instinct, il n'y a pas de manche parfaite. Le croire, c'est s'enfermer dans une ambition complètement impossible. Pour le sprint, l'athlétisme ou la natation, tout est calibré. Pour un nageur, seule la température de l'eau et éventuellement le couloir changent, il n'y a pas d'imprévu. Nous, nous sommes comme des joueurs de rugby ou de foot, nous ne sommes pas dans la rigidité d'un cadre, mais toujours libres de nos mouvements. Le chrono est impartial, mais avec des trajectoires très différentes, on est parfois à quelques centièmes. »

Propos recueillis par V.B.

en vente
chez votre marchand de journaux



PYEONGCHANG
 LES JEUX
 SONT FAITS

avec **SKI CHRONO**

108 pages

Pour commander :
 au 04 76 88 70 88
 ou boutique.ledauphine.com

le dauphiné

SKICHRONO.COM
 Retrouvez les news,
 le calendrier,
 les résultats...

OCC CAMPING CAR

PORTES OUVERTES DU 27 AVRIL AU 5 MAI

JUSQU'À 3500€ OFFERTS*



CONDITIONS FOIRE DE LA ROCHE EN CONCESSION

benimar

OCC CAMPING CAR

118 ZA de l'île sud - 74910 SEYSSSEL - 04 57 28 11 07
 www.occ-camping-car-74.fr

